

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-002106
 (43)Date of publication of application : 08.01.2003

(51)Int.Cl.

B60P 1/44

(21)Application number : 2001-186812

(22)Date of filing : 20.06.2001

(71)Applicant : KYOKUTO KAIHATSU KOGYO CO LTD

(72)Inventor : YAMASHITA MEGUMI

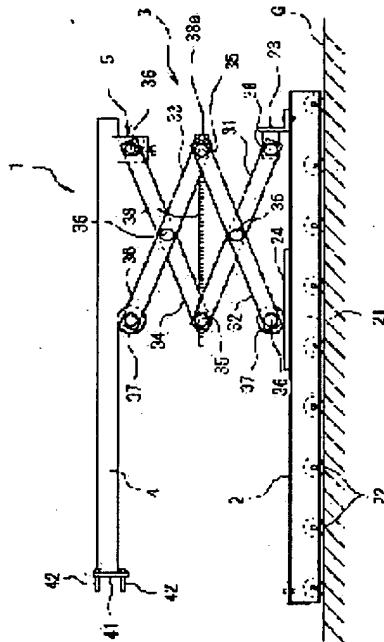
MIKI TAKESHI
KAWAKAMI YOSHIMASA

(54) APPARATUS FOR BUILDING LOADING PLATFORM LIFTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an apparatus which facilitates installation work of a loading platform lifter on a freight car body.

SOLUTION: A supporting structure 3 in which a height of its supporting point is adjustable is set on a stand moving along a floor surface G. An arm 4 for supporting the loading platform lifter is supported by the supporting structure 3. An angle adjusting structure 5 which may tilt forward the arm 4 is also set.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-2106

(P2003-2106A)

(43)公開日 平成15年1月8日 (2003.1.8)

(51) Int.Cl.

B60P 1/44

識別記号

F I

B60P 1/44

ナ-マ-ト (参考)

E

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 12 頁)

(21)出願番号

特願2001-186812 (P2001-186812)

(22)出願日

平成13年6月20日 (2001.6.20)

(71)出願人 000163095

極東開発工業株式会社

兵庫県西宮市甲子園口6丁目1番45号

(72)発明者 山下 恵

兵庫県西宮市甲子園口6丁目1番45号 極
東開発工業株式会社内

(72)発明者 三木 岳士

兵庫県西宮市甲子園口6丁目1番45号 極
東開発工業株式会社内

(74)代理人 100092705

弁理士 渡邊 隆文

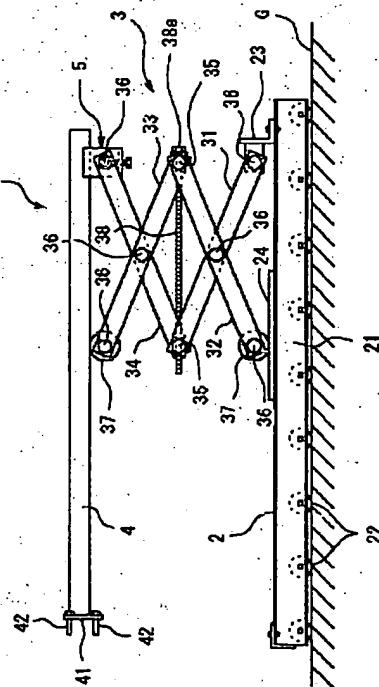
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 荷受台昇降装置の架装装置

(57)【要約】

【課題】 荷受台昇降装置を貨物車の車体に取り付ける
作業を容易にする装置を提供する。

【解決手段】 床面Gに沿って移動可能な架台2上に、
支持点の高さ調節が可能な支持機構3を設け、荷受台昇
降装置を支持するアーム4をこの支持機構3によって支
持する。また、このアーム4を前傾させ得る角度調節機
構5を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】荷物を積み降ろしする荷受台を昇降させる荷受台昇降装置を、貨物車に装備するための架装装置であって、床面に沿って移動可能な架台と、前記架台に載せられ、支持点の高さ調節が可能な支持機構と、前記荷受台昇降装置を支持するため、前記支持機構によって横向きに支持されたアームと、水平に対して所定角度範囲内で前記アームを傾動させる角度調節機構とを備えたことを特徴とする荷受台昇降装置の架装装置。

【請求項2】前記アームは、その先端部又は全体が着脱可能である請求項1記載の荷受台昇降装置の架装装置。

【請求項3】前記支持機構及びアームは左右一対設けられ、各々独立して動作可能である請求項1記載の荷受台昇降装置の架装装置。

【請求項4】前記アームは、前記荷受台昇降装置の固定部材と連結されることにより当該荷受台昇降装置を支持する請求項1記載の荷受台昇降装置の架装装置。

【請求項5】前記固定部材は、バンパステーである請求項4記載の荷受台昇降装置の架装装置。

【請求項6】荷物を積み降ろしする荷受台を昇降させる荷受台昇降装置を、貨物車に装備するための架装装置であって、床面に沿って移動可能な架台と、前記架台に載せられ、支持点の高さ調節が可能な支持機構と、

前記荷受台昇降装置を支持するため、前記支持機構によって横向きに支持されたアームと、水平に対して所定角度範囲内で前記アームを傾動させる角度調節機構と、

前記荷受台昇降装置を所定の姿勢で支持し、前記アームの先端部によって持ち上げられる搬送パレットとを備えたことを特徴とする荷受台昇降装置の架装装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、荷受台昇降装置を貨物車に装備するための架装装置に関する。

【0002】

【従来の技術】荷受台昇降装置は、荷物を積み降ろしするための荷受台を昇降させる装置であり、貨物車の車体後方床下に取り付けられる。従来、この荷受台昇降装置を車体に取り付けるには、クレーンやジャッキで当該装置を持ち上げて、荷受台が車体の荷箱の床面と平行になるように取付ブラケットの位置を前後左右に微調整して所定位置に位置決めし、溶接により車体に固定していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来の取

付方法において、荷箱の床面が水平であれば比較的容易に取り付けを行うことができる。しかしながら荷箱は、車体側の車軸に設けられた板ばね等により、空のときはその後方が前方より高くなり、一定の荷物積載状態において水平になるように設計されている。工場で車体に荷受台昇降装置を取り付けるときは、当然に荷箱は空の状態である。従って、傾斜した荷箱の床面に合わせて荷受台昇降装置を位置決めする必要があるが、このようなことは、クレーンやジャッキではなかなか思うようにいかず、取り付けに多大な労力を要する。

【0004】上記のような従来の問題点に鑑み、本発明は、荷受台昇降装置を車体に取り付ける作業を容易にする装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、荷物を積み降ろしする荷受台を昇降させる荷受台昇降装置を、貨物車に装備するための架装装置であって、床面に沿って移動可能な架台と、前記架台に載せられ、支持点の高さ調節が可能な支持機構と、前記荷受台昇降装置を支持するため、前記支持機構によって横向きに支持されたアームと、水平に対して所定角度範囲内で前記アームを傾動させる角度調節機構とを備えたものである(請求項1)。上記のように構成された架装装置は、支持機構によってアームの高さが任意に調節可能である。また、角度調節機構によってアームを所望の角度だけ傾動させることができる。従って、このアームにより、車体側取付部の高さ及びその傾斜に合わせて荷受台昇降装置を支持することができる。

【0006】上記架装装置(請求項1)において、アームは、その先端部又は全体が着脱可能であってもよい(請求項2)。この場合、アームのみを容易に取り替えることができる。

【0007】上記架装装置(請求項1)において、支持機構及びアームは左右一対設けられ、各々独立して動作可能であることが好ましい(請求項3)。この場合、左右別々の高さ調節を行うことにより、車体幅方向に一対のアームを傾斜させることができる。

【0008】上記架装装置(請求項1)において、アームは、荷受台昇降装置の固定部材と連結されることにより当該荷受台昇降装置を支持するものであってもよい(請求項4)。この場合、固定部材が、アームの一部のような役割をする。従って、その分、アームの腕の長さを短くすることができる。

【0009】上記架装装置(請求項4)において、固定部材は、バンパステーであることが好ましい(請求項5)。この場合、バンパステーは、アームの一部として用いられるのに十分な機械的強度を備えている。

【0010】また、本発明は、荷物を積み降ろしする荷受台を昇降させる荷受台昇降装置を、貨物車に装備するための架装装置であって、床面に沿って移動可能な架台

と、前記架台に載せられ、支持点の高さ調節が可能な支持機構と、前記荷受台昇降装置を支持するため、前記支持機構によって横向きに支持されたアームと、水平に対して所定角度範囲内で前記アームを傾動させる角度調節機構と、前記荷受台昇降装置を所定の姿勢で支持し、前記アームの先端部によって持ち上げられる搬送パレットとを備えたものであってもよい（請求項6）：上記のように構成された架装装置（請求項6）は、支持機構によってアームの高さが任意に調節可能である。また、角度調節機構によってアームを所望の角度だけ傾動させることができ。従って、荷受台昇降装置を所定の姿勢で支持した搬送パレットを、当該アームで持ち上げることにより、車体側取付部の高さ及びその傾斜に合わせて荷受台昇降装置を支持することができる。また、搬送パレットはアームによって持ち上げられるので、両者を連結する手間が省けるとともに、搬送パレットから荷受台昇降装置を降ろす手間が省ける。

【0011】

【発明の実施の形態】図1及び図2はそれぞれ、本発明の第1の実施形態による荷受台昇降装置の架装装置を示す側面図及び平面図である。図1及び図2において、当該架装装置1は、架台2と、支持機構3と、水平に伸びたアーム4と、角度調節機構5とを主要な構成要素として構成されている。架台2は、矩形の枠状（図2参照）に構成され、左右両サイドの枠体21には複数の車輪22が設けられている。これにより、架台2は床面Gに沿って円滑に移動可能である。支持機構3、アーム4及び角度調節機構5は、左右一対設けられ、左右が互いに独立して動作可能である。アーム4の左端側には、接続板41が溶接されており、この接続板41に4本のボルト42が図示の向きに溶接されている。これらのボルト42の配置は、車両のバンパステーにおけるバンパ取り付け用のボルト孔と一致する（詳細後述）。

【0012】支持機構3は、マジックハンドに似た形態で、X字状に互いに軸着した等長な各2枚の支持体31、32及び33、34を、幅方向（紙面に垂直な方向）に2重に、かつ、高さ方向に2連の構造としたものである。支持体31～34の接続には8本のピン35、36（中間高さ位置にある左右2本のピン35、及び、それ以外の6本のピン36）が用いられており、支持体31は、右下部のピン36を介して、架台2の幅方向に渡された横枠23に対して回動可能に保持されている。また、支持体34は、右上部のピン36を介して、角度調節機構5に対して相対的に回動可能に保持されている。一方、支持体32の左下部には、ピン36を介してローラ37が回転自在に取り付けられている。このローラ37は、架台2の枠体21上に設けられた滑走板24上を回転しながら左右に移動可能である。また、支持体33の左上部には、ピン36を介してローラ37が回転自在に取り付けられている。このローラ37は、回転し

ながら左右に移動可能であり、アーム4を支える。ねじ38は、中間高さ位置にある左右のピン35の間に設けられている。

【0013】図3は、上記支持機構3を中心に、これをやや拡大した垂直断面図である。図において、中間高さ位置にある2つのピン35のうち左方のピン35には、これを貫通する複ねじ加工が施されており、当該ピン35とねじ38とは互いに螺合している。一方、右方のピン35は、ねじ38を単に貫通させる孔を有している。ねじ頭38aはワッシャ付きのもので、右方のピン35に当接している。ねじ頭38aを左回転させると、2つのピン35間の距離が拡げられ、支持機構3は上下方向に縮む（図4参照）。逆に、ねじ頭38aを右回転させると、2つのピン35間の距離が縮められ、支持機構3は上に伸びる。すなわち、ねじ38の回転により支持機構3はジャッキのように動作し、高さ調節が可能である。

【0014】図5は、図3に示す角度調節機構5の部分の拡大断面図である。また、図7は、図5におけるVII-VII線断面図である。図5及び図7において、角度調節機構5の枠体51は、コの字状の部材であり、アーム4に溶接されている。枠体51の両側面には長孔51aが設けられ、ここに挿通されているピン36は上下に移動可能である。ボルト52は枠体51の底面に螺着されており、その上端部がピン36に当接している。

【0015】ここで、図1に示すように、アーム4は、左上のローラ37によって支持される位置から見て、右方より左方の方が長い。このため、図3において、アーム4の重心は、左上のローラ37によるアーム4の支持点P1より左方にある。従って、アーム4の右端部には支持点P1を中心とする反時計回り方向へ荷重が付与され、角度調節機構5は上に上がるようとする。すなわち、ボルト52がピン36を押し上げようとする。しかし、ピン36は、支持機構3のねじ38の回転位置によって決まる高さ位置にとどまろうとする。従って、アーム4の右端部は回動できず、図示の位置に支持される。このことは、後述するように荷受台昇降装置が連結されることにより、アーム4に荷重が付与された場合も同様である。すなわち、ボルト52とピン36との接点をP2とすると、P2には常に上向きの力が付与されており、ボルト52は常に、ピン36に押し当てられた状態となる。

【0016】従って、図6に示すように、ボルト52を回転させてその先端の位置を枠体51に対して相対的に下降させると、角度調節機構5及びアーム4の右端部は支持点P1（図3）を中心として反時計回り方向に少し回動してアーム4全体が水平状態から前傾する（図6の左方が前方）。この前傾角度の限度は、長孔51a内のピン36の移動可能量によって決まる。こうして、ボルト52の位置調整により、アーム4を、水平に対して所

定角度範囲内で前傾させ得る。また、左右一対の支持機構3の高さを相異なるものとすることにより、左右一対のアーム4を車体幅方向に傾斜（厳密には段違いの状態）させることができる。

【0017】次に、上記のように構成された架装装置1を用いて、荷受台昇降装置を貨物車に装備する手順について説明する。図8は、荷箱200下方の車体201の後部に装備された荷受台昇降装置100の側面図である。この荷受台昇降装置100は、平行リンクを構成するリフト機構101の先端部に荷受台102が取り付けられたもので、油圧によりリフト機構101を動作させ、荷受台102を昇降させることができる。また、荷受台102を、上昇位置で起立させることにより、荷箱200の後方開口部を閉鎖することができるようになっている。リフト機構101の基部には固定部材である支持部材103が設けられ、この支持部材103は、ブレケット104に取り付けられている。ブレケット104は、車体201に溶接等で固定される。ブレケット104はパンバステー105と一体になっており、このパンバステー105の後端部には、突入防止用のパンパ106が取り付けられる。

【0018】上記荷受台昇降装置100を取り付ける際、車体201は、積荷が空の状態では前方に下り傾斜している。また、荷箱200の下方にある燃料タンク内における燃料の重量により、車体201は、車体幅方向にも若干傾斜している場合がある。

【0019】そこで、上記のような荷受台昇降装置100を車体201に取り付けるには、まず、パンパ106が未取付の状態で荷受台昇降装置100をクレーン等により支持し、パンバステー105と架装装置1のアーム4の先端とを図9に示すように互いに接近させる。ここで、前述のようにボルト42の配置はパンバステー105のボルト孔105aの配置と一致している。そこで、ボルト孔105aにボルト42を挿入し、ナットで固定する。

【0020】このようにして荷受台昇降装置100を架装装置1に連結した後、図10に示すように、支持機構3のねじ38を回してアーム4を所定の高さに持ち上げる。この所定の高さとは、荷受台102の荷受面が、荷箱200の床面と同一レベルになる高さを意味する。さらに、図11に示すように、角度調節機構5のボルト52を調節してアーム4を前傾させ、空荷状態の車体201の傾斜にはほぼ一致させる。また、左右一対の支持機構3の高さを相異なるものとすることにより、車体幅方向への車体201の傾斜に合わせて、一対のアーム4を同方向に傾斜させる。そして、架装装置1を前進させ、さらにアーム4の前傾角度及び支持機構3の高さを微調整しながら、図12に示すように、荷受台昇降装置100を取り付けるべき所定の位置に位置決めする。この位置において、荷箱200の床面Fと荷受台102の表面と

が同一線上にある。位置決め後、溶接等により、荷受台昇降装置100を車体201に固定する。その後、荷受台昇降装置100と架装装置1との連結を外し、架装装置1を撤去する。

【0021】こうして、容易に、荷受台昇降装置100を車体201に取り付けることができる。また、このように荷受台昇降装置100を架装装置1に連結することによって、パンバステー105がアーム4の一部のような役割をする。従って、その分、アーム4の腕の長さを短くすることができ、架装装置1のコンパクト化に寄与する。なお、パンバステー105は、元々機械的強度に優れている固定部材である。従って、別途補強部材を設ける必要がなく、連結用の部材として好適である。但し、パンバステー105以外の荷受台昇降装置100内の固定部材を用いて、連結を行うことも可能である。

【0022】次に、第2の実施形態による荷受台昇降装置の架装装置について、図13～図21を参照して説明する。図13は、第2の実施形態による荷受台昇降装置の架装装置を示す側面図である。当該架装装置10は、架台2と、支持機構3と、アーム40と、角度調節機構5とを主要な構成要素として構成されている。アーム40以外は、第1の実施形態の架装装置1と全く同様である。本実施形態のアーム40は、途中で2箇所、直角に曲がっている点で第1の実施形態のアーム4と異なる。すなわち、アーム40は、水平に伸びる第1アーム401と、その先端から下方へ伸びる第2アーム402と、さらに第2アーム402の下端から水平に前方へ延びる第3アーム403とを有してなるものである。このようなアーム40の形態によれば、荷受台昇降装置を支持するアーム40の先端部すなわち第3アーム403を、支持機構3の最低支持高より低い位置に設定することができる。

【0023】上記第2の実施形態による架装装置10は、主として図14及び図15に示す床下格納型の荷受台昇降装置300に適用される。図14は、荷箱200下方の車体201の後部に装備された荷受台昇降装置300の側面図である。この荷受台昇降装置300は、平行リンクを構成するリフト機構301の先端部に、折り畳み可能な荷受台302が取り付けられたものである。リフト機構301の基部には支持部材303が設けられ、この支持部材303は、固定部材であるガイド部材304に対して車両の前後にスライド可能に取り付けられる。ガイド部材304はブレケット305に取り付けられており、ブレケット305は、車体201に溶接等で固定される。図15に示すように支持部材303を後方へスライドさせた後、荷受台302を展開した状態から、油圧によりリフト機構301を動作させ、荷受台302を図示のように昇降させることができる。

【0024】次に、上記架装装置10を用いて、荷受台昇降装置300を貨物車に装備する手順について説明す

る。まず、荷受台昇降装置300を、図16に示す搬送パレット6に載せる。この搬送パレット6は、機能的に、架装装置10の一部を成すものである。搬送パレット6は、パレット本体60と、その上面に突設された支持台61及び支柱62とを備えている。パレット本体60は、チャンネル状の部材を四角形に枠組みして成り、開口した左右両端面がフォーク孔60aとなっている。支持台61は、支持部材303の下端面303aを受けるためのもので、幅方向(紙面に垂直な方向)に所定の長さを有している。また、支柱62の上端部は断面形状が半円形を成しており、これにより、リフト機構301内の水平な丸棒部材301aを抱えるように安定して受け取ることができる。

【0025】図17は、荷受台昇降装置300を搬送パレット6に載せた状態を示す。この状態において、荷受台昇降装置300のブラケット305は、ほぼ水平の姿勢で支持されている。フォーク孔60aにフォークリフトのフォークを挿入してすくい上げることにより、搬送パレット6ごと、荷受台昇降装置300を運搬することができる。

【0026】次に、図18に示すように、搬送パレット6に載せられた荷受台昇降装置300を、所定の高さの汎用パレット7に載せる。そして、架装装置10の第3アーム403を搬送パレット6のフォーク孔60aに合わせ、架台2を移動させて第3アーム403をフォーク孔60aに挿入し、貫通させる。続いて、図19に示すように、支持機構3のねじ38を回してアーム40を所定の高さに持ち上げる。さらに、図20に示すように、角度調節機構5のボルト52を調節してアーム40を前傾させ、空荷状態の車体201の傾斜にはほぼ一致させる。そして、架装装置10を前進させ、アーム40の前傾角度及び支持機構3の高さを微調節しながら、図21に示すように、荷受台昇降装置300を取り付けるべき所定の位置に位置決めする。位置決め後、溶接等により、荷受台昇降装置300を車体201に固定する。その後、アーム40の高さを少し下降させて搬送パレット6を荷受台昇降装置300から離し、架装装置10を撤去する。

【0027】こうして、容易に、床下格納型の荷受台昇降装置300を車体201に取り付けることができる。また、このような搬送パレット6を用いることにより、第3アーム403をフォークリフトのフォークのように挿入して持ち上げることができるので、両者を連結する手間が省けるとともに、搬送パレット6から荷受台昇降装置300を降ろす手間が省ける。従って、取付作業を迅速に行うことができる。

【0028】なお、上記各実施形態において、アーム4、40と角度調節機構5とは互いに溶接により固定された関係にあり、角度調節機構5と支持機構3とを互いに接続しているのは、図1又は図13における右上のビ

ン36のみである。従って、このピン36を簡単に取り外せるようにしておくことにより、アーム4、40全体が、角度調節機構5も含めて、支持機構3に対して着脱可能なものとなる。このような着脱可能な構成によれば、長さや形状の異なる複数のアームを適宜選択的に用いることができる。各種荷受台昇降装置を、共通の架台2及び支持機構3によって支持することができる。

【0029】なお、上記各実施形態におけるアーム4、40は、種々の設計変更が可能である。例えば、図22に示すように、第2の実施形態における第3アーム403に直接、支持台61及び支柱62を設けて、搬送パレット6を省略してもよい。この場合には、クレーン等を用いて荷受台昇降装置300を直接、第3アーム403の上に載せる。また、図16に示す搬送パレット6の右端面に、第3アーム403を短くしたものと直接連結する(フォークのように挿入するのではなく)ことも可能である。

【0030】また、図23に示すように、第1アーム401の途中にアーム接続部401aを設けてもよい。この場合、アーム接続部401aより先端側のアームを種々用意しておき、必要に応じて例えば図24に示すように取り替えることにより、容易にアームの先端側の形状を変更することができる。また、上記のようなアーム接続部をアーム4又は40に採用し、先端部側のアームとして、第1の実施形態のようなストレートタイプと、第2の実施形態のような折れ曲がりタイプとを用意すれば、容易かつ迅速に、第1の実施形態のアーム4と、第2の実施形態のアーム40とを、使い分けることができる。

【0031】

【発明の効果】以上のように構成された本発明は以下の効果を奏する。請求項1の荷受台昇降装置の架装装置によれば、アームにより、車体側取付部の高さ及びその傾斜に合わせて荷受台昇降装置を支持することができる。荷受台昇降装置の取付が容易になる。

【0032】請求項2の荷受台昇降装置の架装装置によれば、アームのみを取り替えることにより、架台や支持機構は共用して、各種荷受台昇降装置を支持することができる。

【0033】請求項3の荷受台昇降装置の架装装置によれば、左右別々の高さ調節を行うことにより、車体幅方向にも傾斜して荷受台昇降装置を支持することができる。

【0034】請求項4の荷受台昇降装置の架装装置によれば、固定部材が、アームの一部のような役割をするので、その分、アームの腕の長さを短くすることができる。従って、架装装置のコンパクト化に寄与し、架装装置を安価に製作することができる。

【0035】請求項5の荷受台昇降装置の架装装置によれば、バンパステーは機械的強度に優れているので、別

途補強部材を設ける必要がなく、従って、装置を安価に製作することができる。

【0036】請求項6の荷受台昇降装置の架装装置によれば、荷受台昇降装置を所定の姿勢で支持した搬送パレットをアームで持ち上げることにより、車体側取付部の高さ及びその傾斜に合わせて荷受台昇降装置を支持することができるので、荷受台昇降装置の取付が容易になる。また、搬送パレットはアームによって持ち上げられるので、両者を連結する手間が省けるとともに、搬送パレットから荷受台昇降装置を降ろす手間が省ける。従って、取付作業を迅速に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態による荷受台昇降装置の架装装置を示す側面図である。

【図2】本発明の第1の実施形態による荷受台昇降装置の架装装置を示す平面図である。

【図3】図1の架装装置における支持機構を中心に、これをやや拡大した垂直断面図である。

【図4】図1の架装装置における支持機構の高さを、図1の場合より低くした状態を示す側面図である。

【図5】図3における角度調節機構の部分の拡大断面図である。

【図6】図3における角度調節機構の部分の拡大断面図であり、アームが前傾した状態を示す。

【図7】図5におけるVII-VII線断面図である。

【図8】貨物車の車体の後部に装備された荷受台昇降装置の側面図である。

【図9】図1に示す架装装置により荷受台昇降装置を車体に取り付ける手順を示す側面図であり、架装装置と荷受台昇降装置との連結前の状態を示す。

【図10】図1に示す架装装置により荷受台昇降装置を車体に取り付ける手順を示す側面図であり、架装装置と荷受台昇降装置とが互いに連結した状態を示す。

【図11】図1に示す架装装置により荷受台昇降装置を車体に取り付ける手順を示す側面図であり、荷受台昇降装置と連結した架装装置が車体に接近する様子を示す。

【図12】図1に示す架装装置により荷受台昇降装置を車体に取り付ける手順を示す側面図であり、荷受台昇降装置を位置決めした状態を示す。

【図13】本発明の第2の実施形態による荷受台昇降装置の架装装置を示す側面図である。

【図14】貨物車の車体の後部に装備された床下格納型の荷受台昇降装置の側面図である。

【図15】図14の荷受台昇降装置の動作を示す側面図である。

【図16】図14の荷受台昇降装置を搬送パレットに載せる前の状態を示す側面図である。

【図17】図14の荷受台昇降装置を搬送パレットに載せた状態を示す側面図である。

【図18】図13に示す架装装置により荷受台昇降装置を車体に取り付ける手順を示す側面図であり、架装装置のアームを搬送パレットに挿入する前の状態を示す。

【図19】図13に示す架装装置により荷受台昇降装置を車体に取り付ける手順を示す側面図であり、架装装置のアームを搬送パレットに挿入してこれを持ち上げた状態を示す。

【図20】図13に示す架装装置により荷受台昇降装置を車体に取り付ける手順を示す側面図であり、荷受台昇降装置を支持した架装装置が車体に接近する様子を示す。

【図21】図13に示す架装装置により荷受台昇降装置を車体に取り付ける手順を示す側面図であり、荷受台昇降装置を位置決めした状態を示す。

【図22】他の形態のアームを示す側面図である。

【図23】アーム接続部を設けたアームを示す側面図である。

【図24】アーム接続部を設けた他の形態のアームを示す側面図である。

【符号の説明】

1, 10 架装装置

2 架台

3 支持機構

4, 40 アーム

5 角度調節機構

6 搬送パレット

105 パンバスター

100, 300 荷受台昇降装置

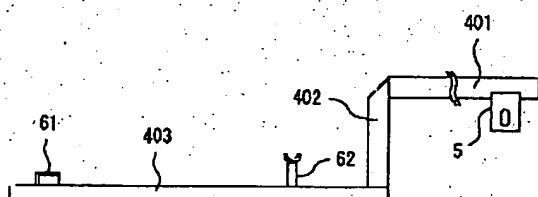
102, 302 荷受台

200 荷箱

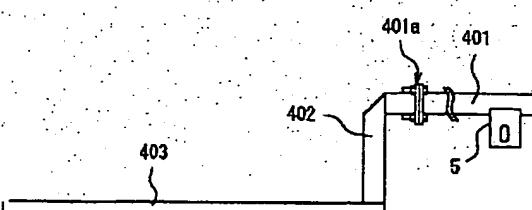
201 車体

P1 支持点

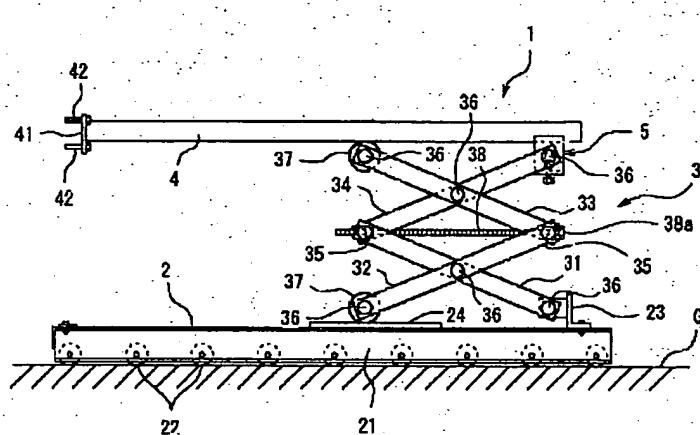
【図22】



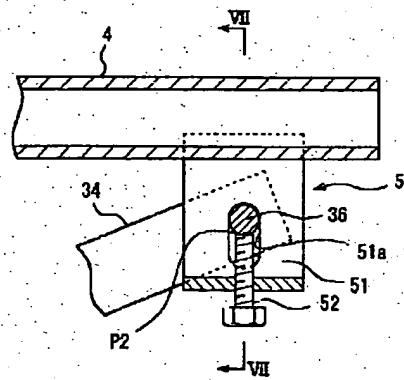
【図23】



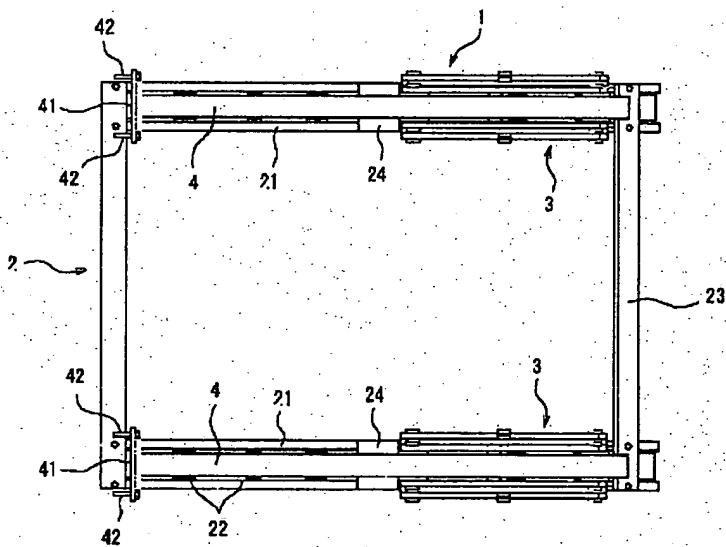
【図1】



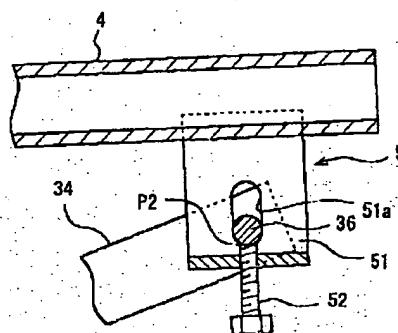
【図5】



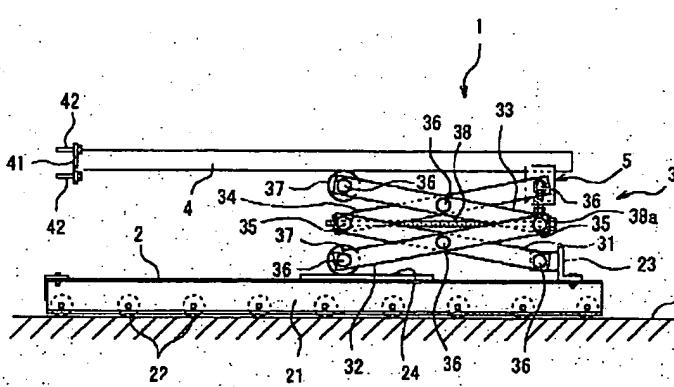
【図2】



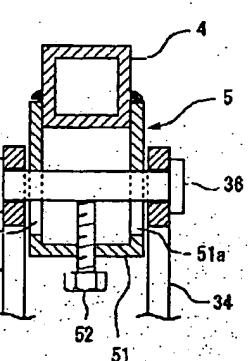
【図6】



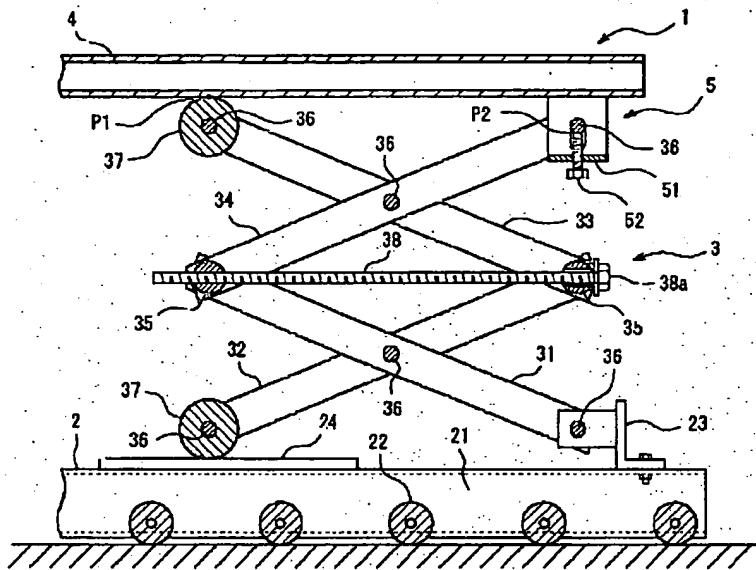
【図4】



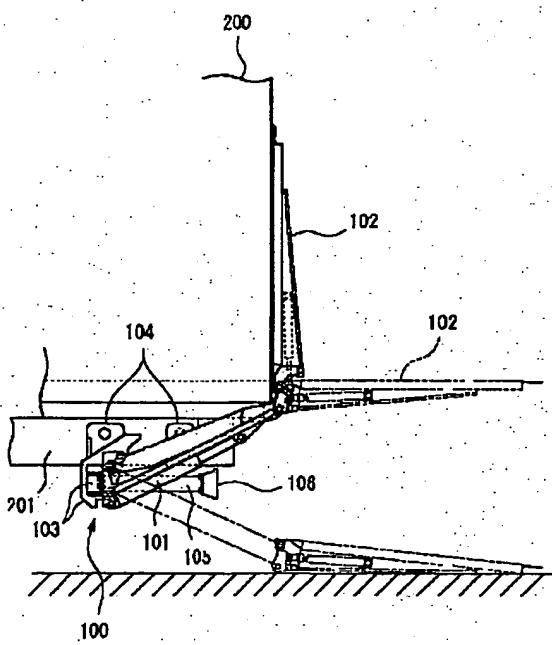
【図7】



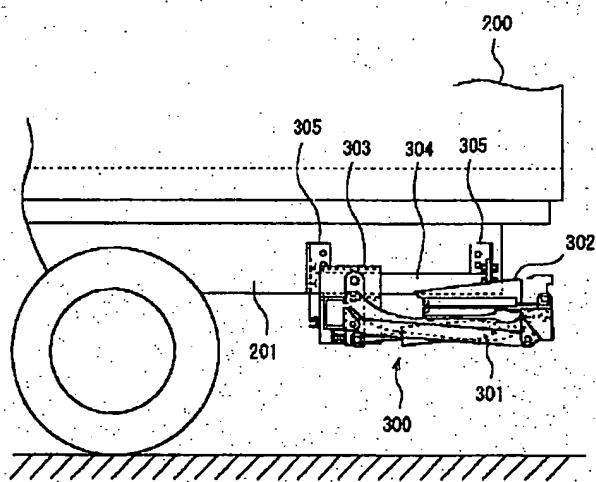
【図3】



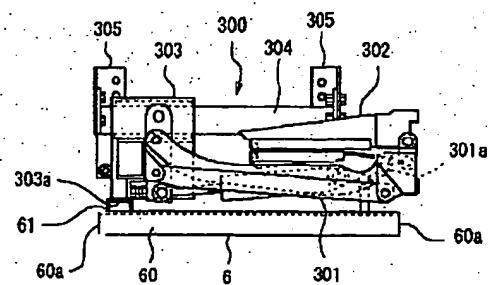
【図8】



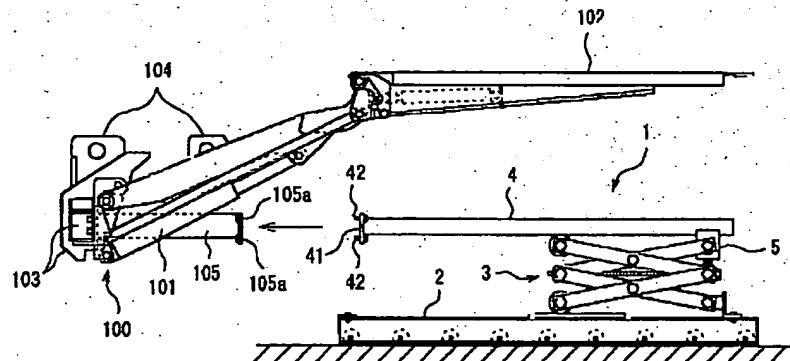
【図14】



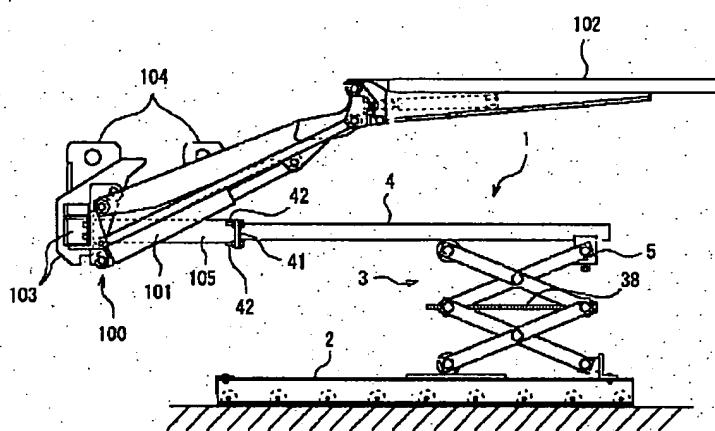
【図17】



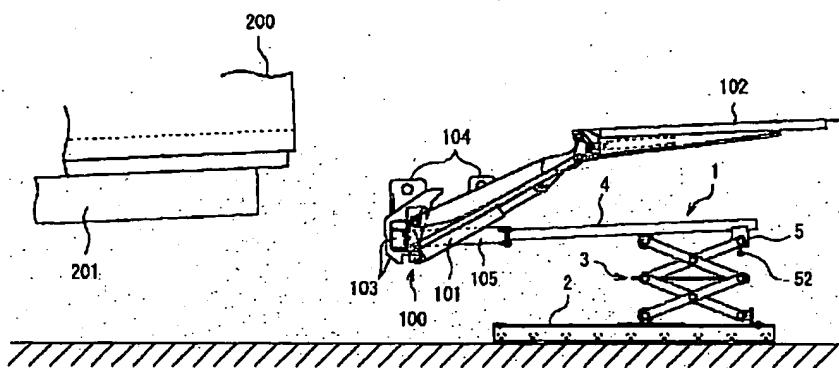
【図9】



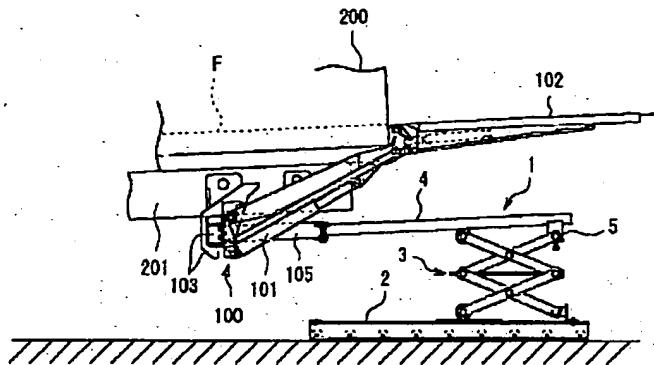
【図10】



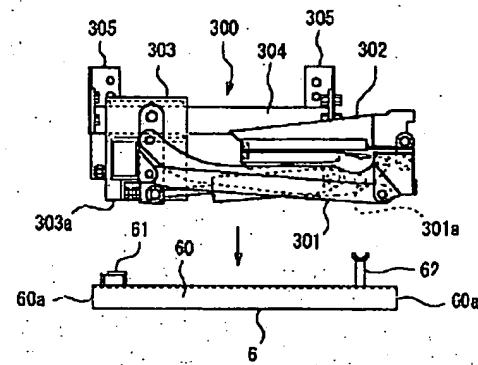
【図11】



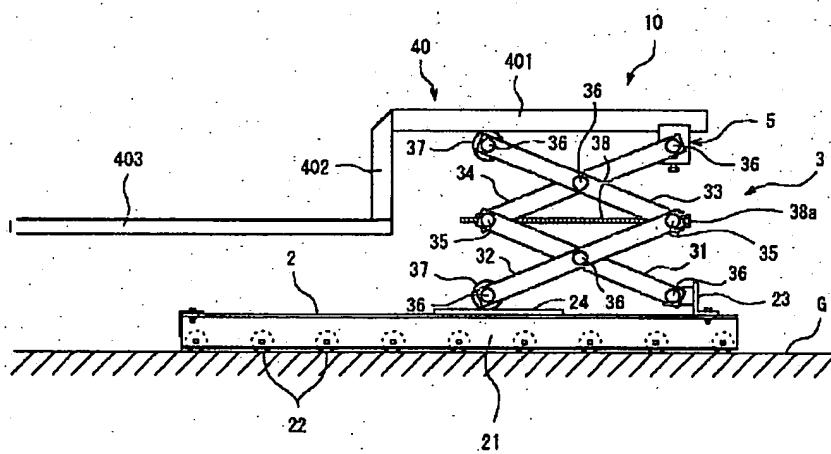
【図12】



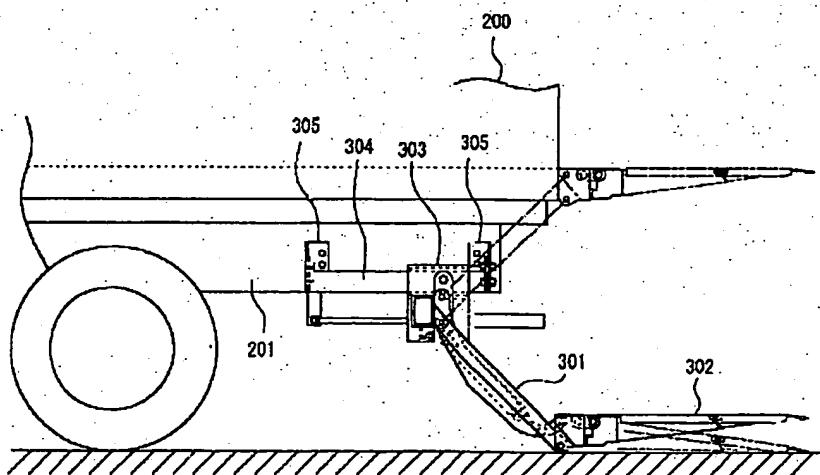
【図16】



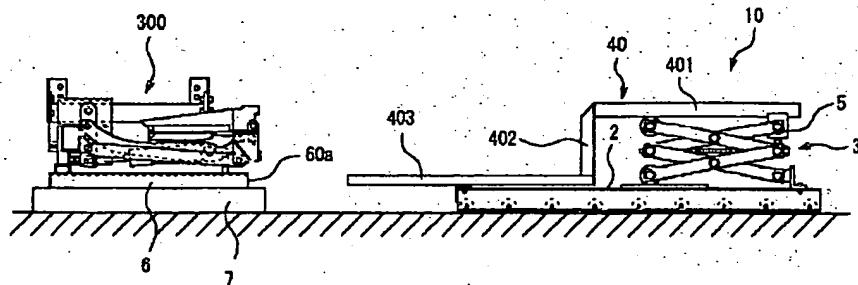
【図13】



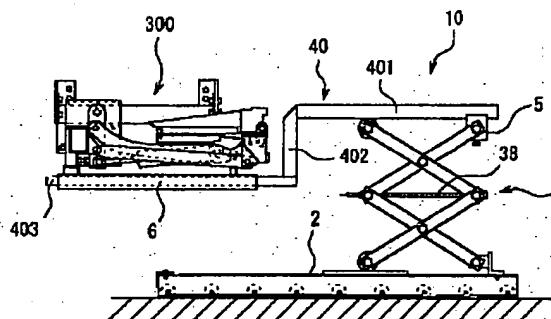
【図15】



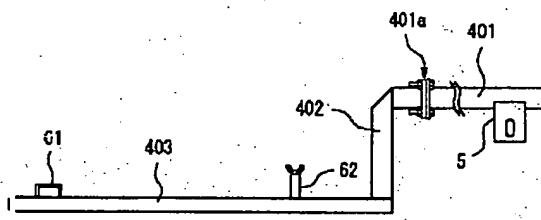
【図18】



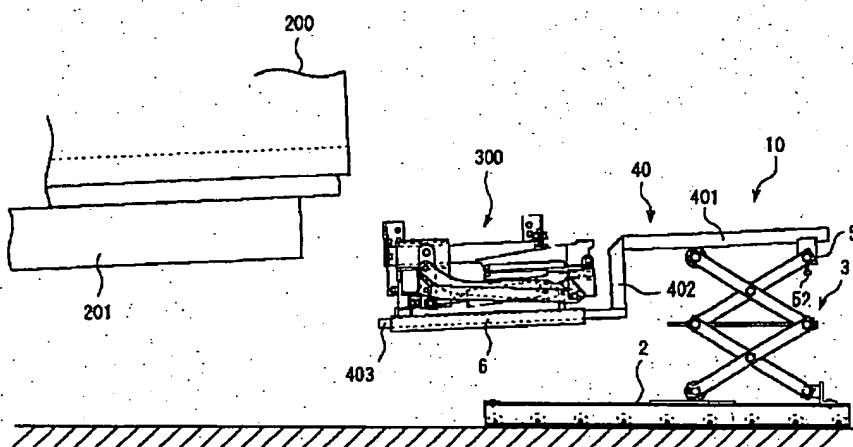
【図19】



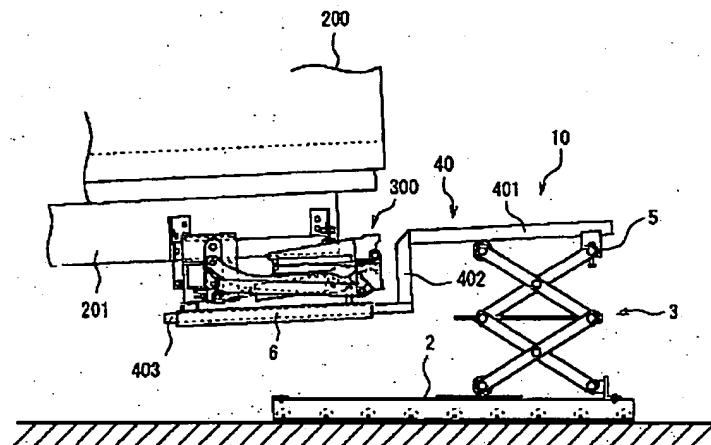
【図24】



【図20】



【図2-1】



フロントページの続き

(72)発明者 河上 佳賢

兵庫県西宮市甲子園口6丁目1番45号 極

東開発工業株式会社内